

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

F16H 49/00

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 99222132.3

[45]授权公告日 2000年6月28日

[11]授权公告号 CN 2385150Y

[22]申请日 1999.8.30 [24]颁证日 2000.5.25

[73]专利权人 庞子敬

地址 266500 山东省青岛市黄岛区崇明岛路33号6号楼西401

[72]设计人 庞子敬

[21]申请号 99222132.3

[74]专利代理机构 山东专利法律事务所

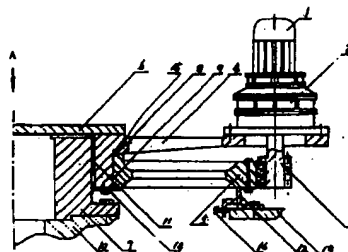
代理人 丁美和

权利要求书3页 说明书7页 附图页数4页

[54]实用新型名称 自动盘车装置

[57]摘要

自动盘车装置是一种用于立式转动机械轴系找正,靠减速增矩驱动转子的专用盘车工具。其结构包括有两次减速系统、力偶臂、径向和轴向轴承,由固定支架将大齿轮与被盘车设备的上机架油槽法兰结合面固定连接,力偶臂中心孔圆周边与联轴法兰外侧面之间有空气间隙,联轴键装入联轴法兰凹槽中,连接联轴法兰和力偶臂,空回角与凹槽连接在一起,联轴法兰与被盘车设备连接轴刚性连接。优点是能代替人力,易操作,精确,工效高。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

BEST AVAILABLE COPY

1、一种自动盘车装置，由电动机连接减速机组成一次减速系统，减速机输出轴上的小齿轮与大齿轮啮合，与力偶臂组成二次减速系统，其特征在于力偶臂外端与减速机固定连接，力偶臂中间部分插入大齿轮中心孔，其纵向装配面形成径向轴承，水平装配面形成轴向轴承，由固定支架将大齿轮与被盘车设备的上机架油槽法兰结合面固定连接，力偶臂中心孔圆周面与联轴法兰外侧面之间有空气间隙，联轴键装入联轴法兰的凹槽中，连接联轴法兰和力偶臂，空回角与凹槽连接在一起，联轴法兰与被盘车设备连接轴刚性连接。

2、按照权利要求 1 所述的自动盘车装置，其特征在于用以调整位于力偶臂与联轴法兰之间空气间隙的同心调整螺栓穿过固定支架上的螺孔，顶在被盘车设备的上机架油槽法兰内侧面上。

3、按照权利要求 1 所述的自动盘车装置，其特征在于限制力偶臂轴向串动的限制挡圈是圆环形，挡在力偶臂和大齿轮中部下底面，由螺钉连接在力偶臂下底面。

4、按照权利要求 1 所述的自动盘车装置，其特征在于在力偶臂上有一个能将润滑油注入力偶臂与大齿轮之间轴承的注油孔。

5、一种自动盘车装置，由电动机连接减速机组成一次减速系统，减速机输出轴上的小齿轮与大齿轮啮合，与力偶臂组成二次减速系统，其特征在于力偶臂外端与减速机固定连接，力偶臂中间部

分插入大齿轮中心孔，其纵向装配面形成径向轴承，水平装配面形成轴向轴承，由固定支架将大齿轮与被盘车设备的上机架油槽法兰结合面固定连接，联轴键与联轴法兰连成一体，镶嵌联轴键的槽和空回角均设在力偶臂中间底部，上面设有空气间隙法兰，与被盘车设备连接轴之间建立空气间隙，联轴法兰与被盘车设备连接轴刚性连接。

6、按照权利要求 5 所述的自动盘车装置，其特征在于用以调整位于空气间隙法兰与被盘车设备连接轴之间间隙的同心调整螺栓穿过固定支架上的螺孔，顶在被盘车设备的上机架油槽法兰内侧面上。

7、按照权利要求 5 所述的自动盘车装置，其特征在于限制力偶臂轴向串动的限制挡圈是圆环形，挡在力偶臂中部外侧面和大齿轮中部下底面，由螺钉连接在力偶臂外侧面。

8、按照权利要求 5 所述的自动盘车装置，其特征在于在力偶臂上有一个能将润滑油注入力偶臂与大齿轮之间轴承的注油孔。

9、一种自动盘车装置，由电动机连接减速机组成一次减速系统，其特征在于减速机输出轴端与联轴键连接，联轴键装入联轴法兰上的凹槽内，空回角与凹槽连接在一起，由固定支架将减速机与被盘车设备的上机架油槽法兰结合面固定连接，联轴法兰与被盘车设备连接轴刚性连接。

10、按照权利要求 9 所述的自动盘车装置，其特征在于调整自动盘车装置与被盘车设备连接轴同心度的同心调整螺栓穿过固定支

架上的螺孔，顶在被盘车设备的上机架油槽法兰内侧面上。

11、一种自动盘车装置，由电动机连接减速机组成一次减速系统，减速机输出轴上的小齿轮与大齿轮啮合，与力偶臂组成二次减速系统，其特征在于力偶臂外端通过固定支架与减速机固定连接，并且通过固定支架与被盘车设备的上机架油槽法兰结合面固定连接，大齿轮中间部分插入力偶臂中心孔，其纵向装配面形成径向轴承，水平装配面形成轴向轴承，联轴键与联轴法兰连成一体，镶嵌联轴键的槽和空回角均设在大齿轮中间底部，上面设有空气间隙法兰，与大齿轮中心孔圆环面之间建立空气间隙，联轴法兰与被盘车设备连接轴刚性连接。

12、按照权利要求 11 所述的自动盘车装置，其特征在于用以调整位于空气间隙法兰与大齿轮中心孔圆环面之间空气间隙的同心调整螺栓穿过固定支架上的螺孔，顶在被盘车设备的上机架油槽法兰内侧面上。

13、按照权利要求 11 所述的自动盘车装置，其特征在于限制大齿轮轴向串动的限制挡圈是圆环形，挡在大齿轮中部外侧面和力偶臂中部下底面，由螺钉连接在大齿轮外侧面。

14、按照权利要求 11 所述的自动盘车装置，其特征在于大齿轮上有一个能将润滑油注入大齿轮与力偶臂之间轴承的注油孔。

自动盘车装置

本实用新型涉及一种用于立式水轮发电机组及其它立式转动机械轴系找正，靠减速增矩驱动转子的专用盘车工具，具体说是一种自动盘车装置。

目前，立式水轮发电机组及其它立式转动机械的轴系找正盘车，大部分仍然沿用原始的人力盘车方式，也有用钢丝绳吊车牵引或电磁力驱动，都存在很多缺点。其主要缺点是：用人员多，劳动强度大，难控制，读数误差大，工作效率低，有时会发生操作人员闪下步道、钢丝绳拉断、地锚拉坏、磁径向偏力使动静相摩擦等问题，以上种种情况会造成人员伤亡和设备损坏事故。

本实用新型目的在于克服上述技术中的缺点，提出一种自动盘车装置，使其减轻体力劳动，操作灵便，提高盘车精确度和工作效率。

本实用新型目的由以下技术方案实现。

根据被盘车设备连接轴的具体结构，提出以下四种技术方案：

第一种方案是：该自动盘车装置，由电动机连接减速机组成一次减速系统，减速机输出轴上的小齿轮与大齿轮啮合，与力偶臂组成二次减速系统，其特征在于力偶臂外端与减速机固定连接，力偶臂中间部分插入大齿轮中心孔，其纵向装配面形成径向轴承，水平装配面形成轴向轴承，由固定支架将大齿轮与被盘车设备的上机架

油槽法兰结合面固定连接，力偶臂中心孔圆周面与联轴法兰外侧面之间有空气间隙，联轴键装入联轴法兰的凹槽中，连接联轴法兰和力偶臂，空回角与凹槽连接在一起，联轴法兰与被盘车设备连接轴刚性连接，

用以调整位于力偶臂与联轴法兰之间空气间隙的同心调整螺栓穿过固定支架上的螺孔，顶在被盘车设备的上机架油槽法兰内侧面上。限制力偶臂轴向串动的限制挡圈是圆环形，挡在力偶臂和大齿轮中部下底面，由螺钉连接在力偶臂下底面。在力偶臂上有一个能将润滑油注入力偶臂与大齿轮之间轴承的注油孔。并利用轴端止口确保足够的同心度。

工作原理是：当向电动机送电后，带动减速机和齿轮转动，其切向力通过固定的大齿轮产生反作用力，继续减速增矩，使力偶臂在轴向轴承和径向轴承的约束下绕大齿轮转动，并输出转矩。其转矩通过镶嵌在力偶臂顶端的联轴键，经联轴法兰传递给被盘车设备连接轴。由同心调整螺栓调整同心度，保证空气间隙均匀。当被盘车设备连接轴旋转到预定角度，由倒顺开关操纵少许倒转，使联轴键在空回角内与联轴法兰分离，可以排除外界干扰，使被盘车设备连接轴处于自由状态，以获得客观精确数据。

第二种方案是：该自动盘车装置，由电动机连接减速机组成一次减速系统，减速机输出轴上的小齿轮与大齿轮啮合，与力偶臂组成二次减速系统，其特征在于力偶臂外端与减速机固定连接，力偶

臂中间部分插入大齿轮中心孔，其纵向装配面形成径向轴承，水平装配面形成轴向轴承，由固定支架将大齿轮与被盘车设备的上机架油槽法兰结合面固定连接，联轴键与联轴法兰连成一体，镶嵌联轴键的槽和空回角均设在力偶臂中间底部，上面设有空气间隙法兰，与被盘车设备连接轴之间建立空气间隙，联轴法兰与被盘车设备连接轴刚性连接。

用以调整位于空气间隙法兰与被盘车设备连接轴之间间隙的同心调整螺栓穿过固定支架上的螺孔，顶在被盘车设备的上机架油槽法兰内侧面上。限制力偶臂轴向串动的限制挡圈是圆环形，挡在力偶臂中部外侧面和大齿轮中部下底面，由螺钉连接在力偶臂外侧面。在力偶臂上有一个能将润滑油注入力偶臂与大齿轮之间轴承的注油孔。并利用轴端止口确保足够的同心度。

第三种技术方案是：该自动盘车装置，由电动机连接减速机组成一次减速系统，其特征在于减速机输出轴端与联轴键连接，联轴键装入联轴法兰上的凹槽内，空回角与凹槽连接在一起，由固定支架将减速机与被盘车设备的上机架油槽法兰结合面固定连接，联轴法兰与被盘车设备连接轴刚性连接。

联轴法兰与被盘车设备连接轴的连接结构是将联轴法兰下底面的突出部分嵌入被盘车设备连接轴顶面的凹槽部分。可以利用被盘车设备连接轴的加工工艺孔或其外径约束同心度。调整自动盘车装置与被盘车设备连接轴同心度的同心调整螺栓穿过固定支架上的螺

孔，顶在被盘车设备的上机架法兰内侧面上。

第三种技术方案适用于被盘车设备重量轻便的情况。采用单个减速机驱动，只有一次减速系统，省去二次减速系统。

第四种技术方案是：该自动盘车装置，由电动机连接减速机组成一次减速系统，减速机输出轴上的小齿轮与大齿轮啮合，与力偶臂组成二次减速系统，其特征在于力偶臂外端通过固定支架与减速机固定连接，并且通过固定支架与被盘车设备的上机架油槽法兰结合面固定连接，大齿轮中间部分插入力偶臂中心孔，其纵向装配面形成径向轴承，水平装配面形成轴向轴承，联轴键与联轴法兰连成一体，镶嵌联轴键的槽和空回角均设在大齿轮中间底部，上面设有空气间隙法兰，与大齿轮中心孔内侧面之间建立空气间隙，联轴法兰与被盘车设备连接轴刚性连接。

用以调整位于空气法兰与大齿轮中心孔圆环面之间空气间隙的同心调整螺栓穿过固定支架上的螺孔，顶在被盘车设备的上机架油槽法兰内侧面上。限制大齿轮轴向串动的限制挡圈是圆环形，挡在大齿轮中部外侧面和力偶臂中部下底面，由螺钉连接在大齿轮外侧面。在大齿轮上有一个能将润滑油注入大齿轮与力偶臂之间轴承的注油孔。并利用轴端止口确保足够的同心度。

本实用新型优点是结构简单、合理、巧妙，转矩大，可以完全代替人力盘车，降低劳动强度，解放生产力，停点准，无干绕，读数精确，操作灵便，易控制，工效高，适用于不同大小的立式转动

机械设备。

结合附图说明四个实施例：

图 1 是第一种自动盘车装置剖视图，

图 2 是其 A 向视图，

图 3 是第二种自动盘车装置剖视图，

图 4 是其 B 向视图，

图 5 是第三种自动盘车装置剖视图，

图 6 是 1-1 剖面图，

图 7 是第四种自动盘车装置剖视图，

图 1、图 2 表示第一种技术方案的实施例，该自动盘车装置由电动机 1 连接减速机 2 组成一次减速系统，减速机 2 输出轴上的小齿轮 3 与大齿轮 5 啮合，与力偶臂 4 组成二次减速系统，力偶臂 4 外端与减速机 2 固定连接，力偶臂 4 中间部分插入大齿轮 5 中心孔，其纵向装配面形成径向轴承 9，水平装配面形成轴向轴承 8，由固定支架 12 将大齿轮 5 与被盘车设备的上机架油槽法兰 13 结合面固定连接，力偶臂 4 中心孔圆周面与联轴法兰 7 外侧面之间有空气间隙 11，联轴键 6 装入联轴法兰 7 的凹槽中，连接联轴法兰 7 和力偶臂 4，空回角 α 与凹槽连接在一起，联轴法兰 7 与被盘车设备连接轴 10 刚性连接。用以调整位于力偶臂 4 与联轴法兰 7 之间空气间隙 11 的同心调整螺栓 16 穿过固定支架 12 上的螺孔，顶在被盘车设备的上机架油槽法兰 13 的内侧面上。限制力偶臂 4 轴向串动的限制挡圈 14

是圆环形，挡在力偶臂 4 和大齿轮 5 中部下底面，由螺钉连接在力偶臂 4 下底面。在力偶臂 4 上有一个能将润滑油注入力偶臂与大齿轮之间轴承的注油孔 15。可以将润滑油注入，减小磨损。

图 3、图 4 是第二种技术方案的实施例，该种自动盘车装置，同样由电动机 1 连接减速机 2 组成一次减速系统，减速机输出轴上的小齿轮 3 与大齿轮 5 啮合，与力偶臂 4 组成二次减速系统，力偶臂 4 外端与减速机 2 固定连接，力偶臂 4 中间部分插入大齿轮 5 中心孔，其纵向装配面形成径向轴承 9，水平装配面形成轴向轴承 8，由固定支架 12 将大齿轮 5 与被盘车设备的上机架油槽法兰 13 的结合面固定连接，联轴键 6 与联轴法兰 7 连成一体，镶嵌联轴键 6 的槽和空回角 α 均设在力偶臂 4 中间底部，上面设有空气间隙法兰 17，与被盘车设备连接轴 10 之间建立空气间隙 11，联轴法兰 7 与被盘车设备连接轴 10 刚性连接。用以调整位于空气间隙法兰 17 与被盘车设备连接轴 10 之间空气间隙 11 的同心调整螺栓 16 穿过固定支架 12 上的螺孔，顶在被盘车设备的上机架油槽法兰 13 的内侧面上。限制力偶臂 4 轴向串动的限制挡圈 14 是圆环形，挡在力偶臂中部外侧面和大齿轮下面。通过注油孔 15 可以向轴承 8、9 内注油，减小磨损。

图 5、图 6 是第三种技术方案的实施例，该种自动盘车装置由电动机 1 连接减速机 2 组成一次减速系统，减速机 2 输出轴端与联轴键 6 连接，联轴键 6 装入联轴法兰 7 上的凹槽内，空回角 α 与凹

槽连接在一起，联轴法兰 7 与被盘车设备连接轴 10 刚性连接。联轴法兰 7 与被盘车设备连接轴 10 的连接结构是将联轴法兰 7 下底面的突出部分嵌入被盘车设备连接轴 10 顶面的凹槽部分。由固定支架 12 将减速机 2 与被盘车设备的上机架油槽法兰 13 结合面固定连接。

图 7 是第四种技术方案实施例，该种自动盘车装置，由电动机 1 连接减速机 2 组成一次减速系统，减速机输出轴上的小齿轮 3 与大齿轮 5 啮合，与力偶臂 4 组成二次减速系统，力偶臂 4 外端通过固定支架 12 与减速机 2 固定连接，并且通过固定支架 12 与被盘车设备的上机架油槽法兰 13 结合面固定连接。大齿轮 5 中间部分插入力偶臂 4 中心孔，其纵向装配面形成径向轴承 9，水平装配面形成轴向轴承 8，联轴键 6 与联轴法兰 7 连成一体，镶嵌联轴键 6 的槽和空回角 α 均设在大齿轮 5 中间底部，上面设有空气间隙法兰 17，与大齿轮 5 中心孔圆环面之间建立空气间隙 11，联轴法兰 7 与被盘车设备连接轴 10 刚性连接。用以调整空气间隙 11 的同心调整螺栓 16 穿过固定支架 12 上的螺孔，顶在被盘车设备的上机架油槽法兰 13 内侧面上。限制大齿轮 5 轴向串动的限制挡圈 14 是圆环形，挡在大齿轮 5 中部外侧面和力偶臂 4 中部下底面，由螺钉连接在大齿轮外侧面。大齿轮上有注油孔 15，可以注入润滑油，减小磨损。

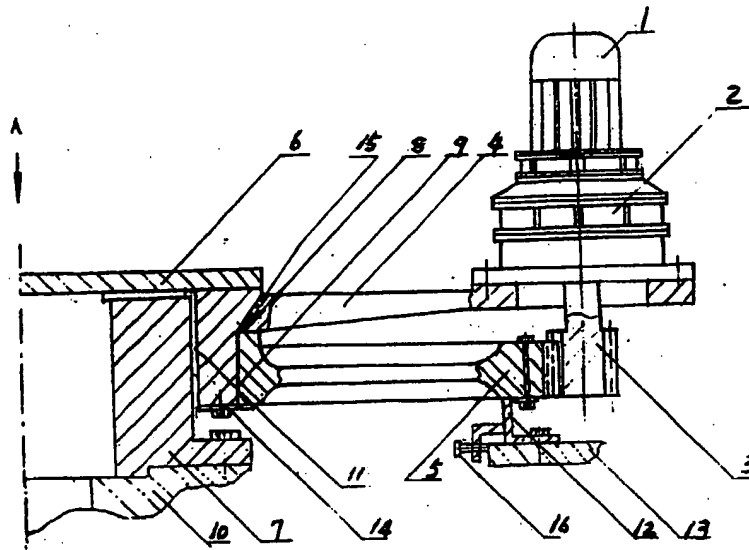
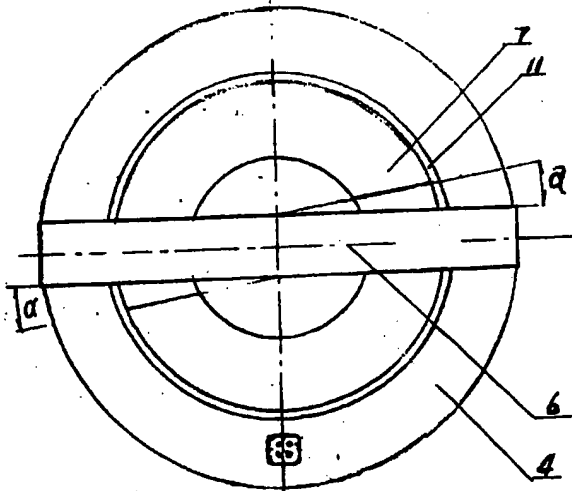


图 1



A 向

图 2

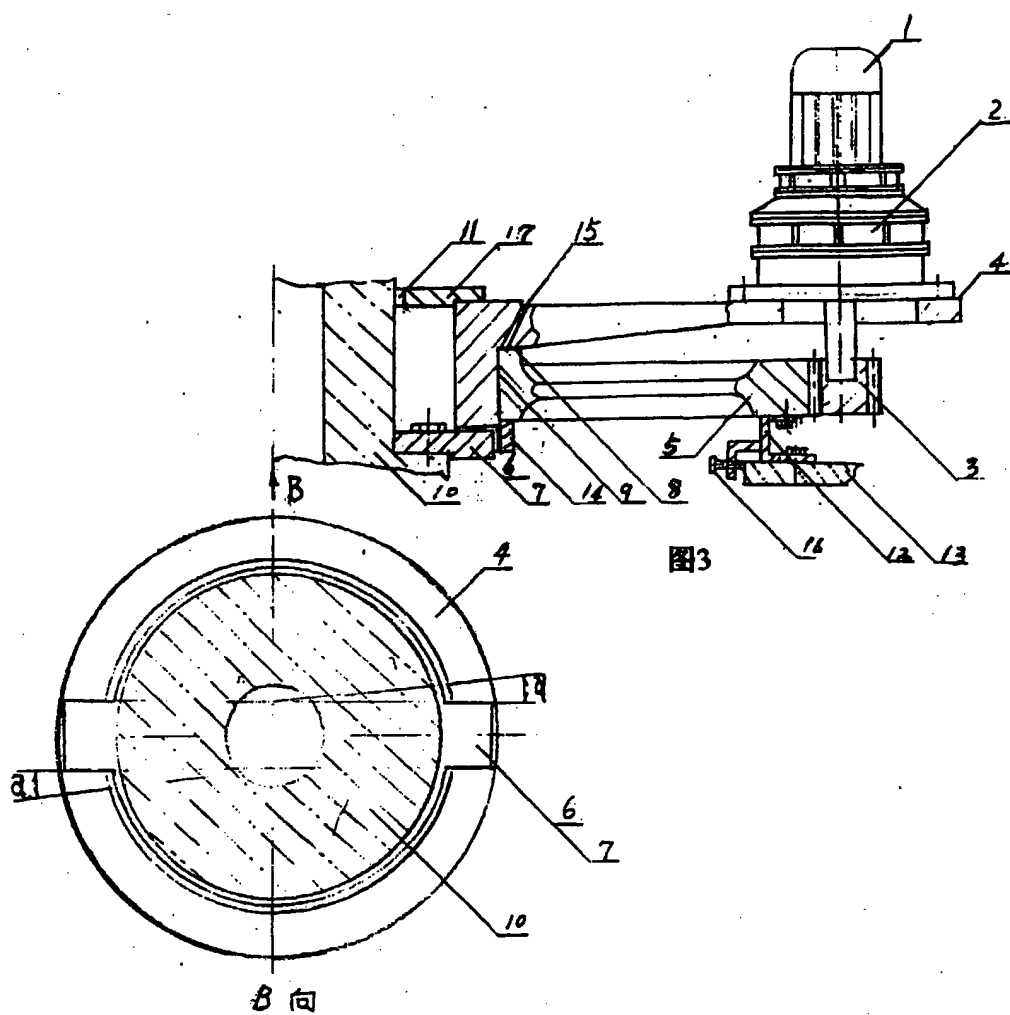


图3

图4

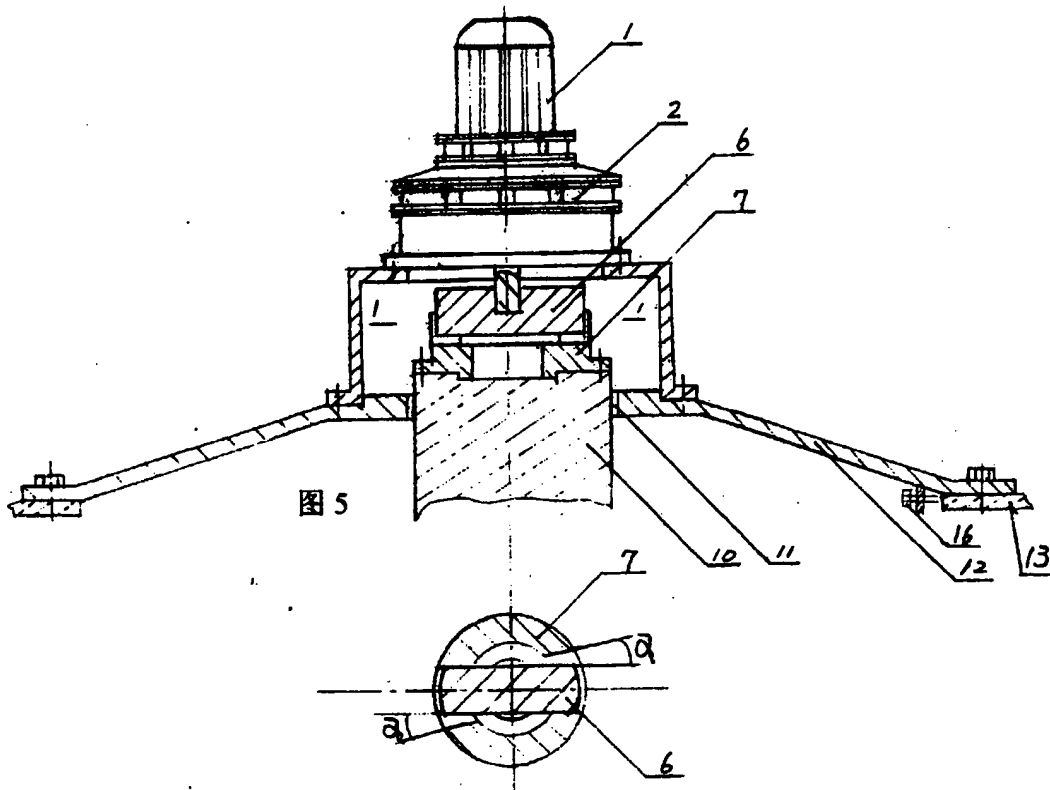


图 5

图 6

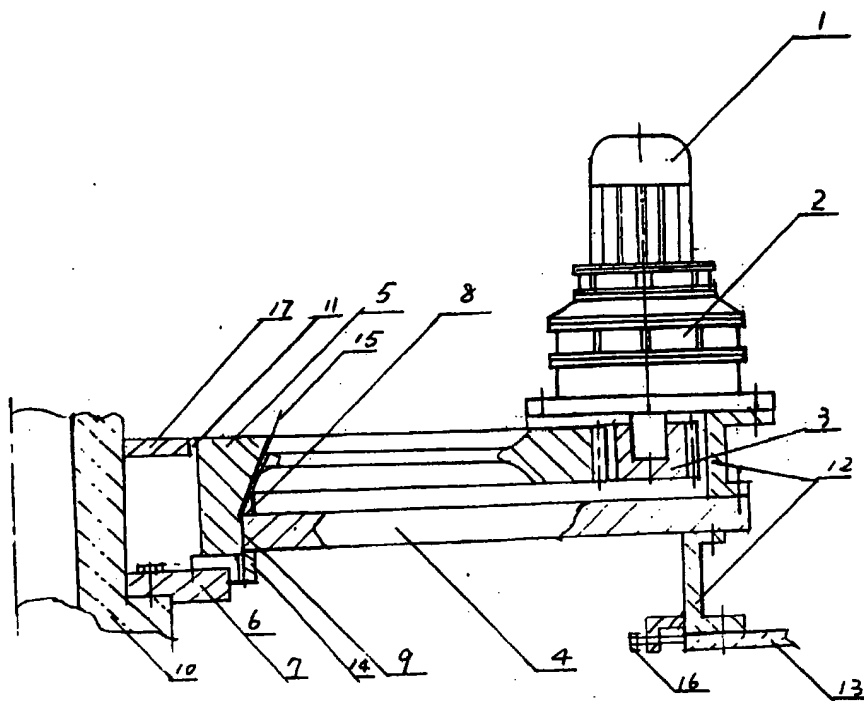


图 7